

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-182421

(43)Date of publication of application : 17.10.1984

(51)Int.Cl. G02F 1/133
 G02F 1/13
 G02F 1/133
 G09F 9/00

(21)Application number : 58-057338

(71)Applicant : CITIZEN WATCH CO LTD

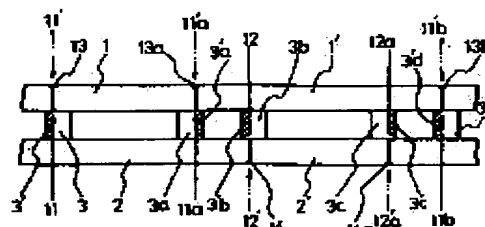
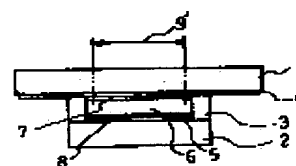
(22)Date of filing : 01.04.1983

(72)Inventor : NARITA MASAOKI

(54) MANUFACTURE OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT**(57)Abstract:**

PURPOSE: To prevent generation of an electrolytic etching reaction of an upper electrode without causing a stagnation of moisture even in the course of a driving test in high temperature and high humidity, by removing the outside part of an organic sealing material or changing its shape by a laser light as the secondary working.

CONSTITUTION: Parts 3'W3'd of an organic sealing material are protruded to the outside of lower glass substrates 2, 2' of cut-split prearranged lines 13W13b, 14W 14a, and they are removed or deformed by laser lights 11W11b or 11'W11'b. As for a wavelength of the light, that which is absorbed easily by sealing materials 3W3d, and scarcely absorbed by a transparent conductive film of upper and lower electrodes 4, 5 is selected. In this way, a titled liquid crystal display element is formed so that there is no gap between the substrates 1, 2 and the sealing material 3. In addition, the liquid crystal display element is provided with a liquid crystal 6, oriented films 7, 8, one dimensions 9, 9' of a display range, etc.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—182421

⑬ Int. Cl. ³	識別記号	庁内整理番号
G 02 F 1/133	1 0 2	7348—2H
1/13		7448—2H
1/133	1 0 9	7348—2H
G 09 F 9/00		

⑭ 公開 昭和59年(1984)10月17日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 液晶表示素子の製造方法

田無市本町 6—1—12 シチズン
時計株式会社 田無製造所内

⑯ 特 願 昭58—57338
⑰ 出 願 昭58(1983)4月1日
⑱ 発 明 者 成田正明

⑲ 出 願 人 シチズン時計株式会社
東京都新宿区西新宿 2 丁目 1 番
1 号

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示素子の製造方法

2. 特許請求の範囲

上板電極と下板電極とを順次交互に配列形成した 2 枚のガラス基板を、上板電極と下板電極の各々が、上下正しく対向するように、所定形状の有機封着材を介して封着した後、切断分割して複数個の液晶セルとする液晶表示素子の製造方法において、前記 2 枚の互いに封着されたガラス基板それぞれの外部に面する面上で、有機封着材の両外側部分に沿った切断予定線位置それぞれにガラススクライブにより傷をつける以前に、該有機封着材の両外側部分を除去もしくは形状変更加工をすることを特徴とする液晶表示素子の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は 2 枚の大きいガラス基板に、複数個の素子を形成するごとく電極パターンを設けた後、対向させて各素子周辺封着部となる部分で封着した後、切断分割して複数個の液晶セルを得る、多

数個取り手法による液晶表示素子の製造方法であり、切断分割方法の改良に関する。

従来、液晶セルを、大きなガラス基板から多数個取り手法で作る場合、各液晶表示素子に切断分割する工程は液晶の封入工程以前もしくは液晶封入後封入口を封止する工程の後であり、液晶表示素子の完成外形寸法を決める重要な工程である。

切断分割加工は通常ガラススクライブにより上下ガラス基板それぞれの切断分割予定線位置に傷をつけ、ガラス基板に適当な圧力を加え、傷の先端に集中した応力によって、この傷をガラス基板の厚み方向に進行させ、傷の位置でこのガラス基板を切断分割するものである。

しかし切断分割予定線位置が、上下ガラス基板を封着している有機封着材等の固形物の真上もしくは真下にある場合は、切断分割の精度低下に著しい影響を与えると同時に、形状不良による歩留りの低下をきたしていた。有機封着材はその外周の位置を切断分割予定線から、ガラススクライブ及び切断分割作業そのものの寸法精度のバラツキ、

さらに有機封着材の印刷位置精度のバラッキ、有機封着材の変形量等を考慮して100～200 μ 離れる様にしておく必要があった。

前記のごとく工程能力等に見合った間隔をおかざるを得ないことは、一定の大きさの液晶表示素子において表示面積を変えずに有機封着材の幅を狭くするか、もしくは有機封着材の幅を変えずに表示面積を小さくするしか方法はなく、前者は信頼性上の品質の低下を増し、後者は見映え、見易さを悪くする欠点になっていた。

本発明の目的は液晶表示素子の表示面積の拡大により見易い液晶表示素子を提供することであり、さらに他の目的は信頼性の高い液晶表示素子の提供である。

この目的達成のため、本発明は2次加工としてレーザー光線を使用しガラス基板上の切断分割予定線に合わせて有機封着材の外側部分の除去もしくは形状変更させることを特徴としている。

以下図面に基づいて説明する。

第1図は従来の液晶表示素子の構造を示す断面

部分3'～3'dを切断分割予定線13～13b、14～14aの下ガラス基板2、2'の外側にはみ出させ、これをレーザー光線11～11bあるいは11'～11'bにより除去もしくは変形させる。

この時照射するレーザー光線の波長は有機封着材3～3'dにより吸収され易く、また上下電極4、5である透明導電膜には吸収され難いものを選択すればよい。またレーザー光線の集光の程度により有機封着材の部分3'～3'dの幅に対応出来る。

さらにガラススクライプの鋸の位置とレーザー光線による照射の位置関係を一定に保つ方法のひとつとして、ガラススクライプ装置にレーザー光線導引ミラー等を取りつけ一体化させる方法も良い。

以上の方法に得られる第2図のような断面を持つ液晶表示素子は、第1図のような断面を持つ従来の液晶表示素子にある隙間10がないため、高温高湿度中での駆動試験においても水分の滯溜もなく、特に上電極4の電解腐蝕反応の発生もなくなる。

図である。

第2図は本発明により製作された液晶表示素子の断面図であり、それぞれ1は上ガラス基板、2は下ガラス基板、3は有機封着材、4、5は透明導電膜による上電極、下電極である。6は液晶、7、8はそれぞれ上、下の配向膜である。9、9'は表示範囲の一方の寸法を示し、第1図の10は隙間である。

第3図は本発明による切断分割方法を説明するための、液晶表示素子の構造を示す断面図である。3、3a、3b、3c、3dは有機封着材、3'、3'a、3'b、3'c、3'dはレーザー光線により除去もしくは形状変更される有機封着材の部分、11、11a、11b、及び11'、11'a、11'b、12、12a及び12'、12'aはレーザー光線を現わしており、13、13a、13b、14、14aはそれぞれガラス基板外側面上の切断分割予定線及びその上につけられたガラススクライプによる傷である。

第3図で明らかな様に本発明では有機封着材の

従来この電解腐蝕反応防止のために二重シール、撥水处理等の二次処理を施しており、コストアップとなっていたが、本発明によれば、レーザー光線の高速加工性を利用して、その発生装置、照射装置をガラススクライプ加工機と複合化した装置を作ることによって、大幅なコストダウンが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の液晶表示素子の構造を示す断面図であり、第2図は本発明により製作された液晶表示素子の構造を示す断面図であり、第3図は本発明による切断分割方法を説明するための液晶表示素子の構造を示す断面図である。

- 1、1'……上ガラス基板、
- 2、2'……下ガラス基板、
- 3、3a、3b、3c、3d……有機封着材、
- 3'、3'a、3'b、3'c、3'd……有機封着材の部分、
- 4……上電極、
- 5……下電極、
- 6……液晶、
- 7……上配向膜、
- 8……下配向膜、
- 9、9'……表示範囲、

10 …… 隙間、

11、11a、11b、11'、11'a、11'b、

12、12a、12b、12'、12'a …… レー

ザー光線、

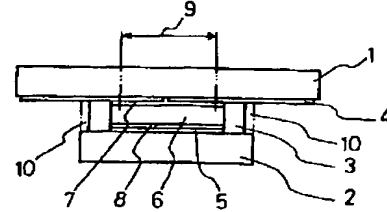
13、13a、13b、14、14a …… 切断

予定線及びガラススライプの傷。

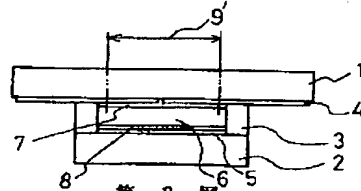
特許出願人 シチズン時計株式会社



第 1 図



第 2 図



第 3 図

